



(

2,

2,

【書類名】 特許願

【整理番号】 P020822AKU

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G07D 1/00
A63F 5/04

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県岩槻市古ヶ場 1 丁目 3 番地の 7
旭精工株式会社岩槻工場内

【氏名】 黒澤 元晴

【特許出願人】

【識別番号】 000116987

【氏名又は名称】 旭精工株式会社

【代表者】 安部 寛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039734

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスクのホッパー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスク(10)をバラ積み状態で保留する保留ボウル(6)と、その保留ボウル(6)の下方に配置されたディスク(10)の通孔(13)を有し、かつ、モーター(5)によって回転される回転ディスク(4)と、その回転ディスク(4)の下方に配置されたベースプレート(3)を備え、回転ディスク(4)の回転によってディスク(10)をベースプレート(3)に沿わせて移動させつつ一枚ずつ払い出すディスクのホッパーにおいて、保留ボウル(6)の下部に内向きの凸部(29)を形成し、その凸部(29)が通孔(13)の上方に配置されているディスクのホッパー。

【請求項 2】

円形であり、かつ、回転ディスク(4)の通孔(13)の外縁(25)のほぼ直上に配置される保留ボウル(6)の下部開口(24)と、その下部開口(24)から上方に向かう錐形部(27)と、その錐形部(27)の上方に位置するラッパ状の拡開部(28)を有し、錐形部(27)と拡開部(28)とで凸部(29)を形成してなる請求項 1 のディスクのホッパー。

【請求項 3】

凸部(29)がベースプレート(3)からディスク(10)のほぼ直径分上方に位置する請求項 2 のディスクのホッパー。

【請求項 4】

凸部(29)で囲まれた径が、ディスク(10)の直径の約 3 倍以上である請求項 3 のディスクのホッパー。

【請求項 5】

拡開部(28)から上方に伸びる保留ボウル(6)の少なくとも一部分が、拡開部(28)から垂直方向に伸びる側面(36,38)を有する請求項 4 のディスクのホッパー。

【請求項 6】

回転ディスク(4)の中央部が凸部(29)よりも上方に伸びている請求項 5 のディスクのホッパー。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】

本発明は、バラ積み状態の円板状のディスクを一枚ずつ払い出すディスクのホッパーに関する。

詳しくは、自動販売機のつり銭払い出し装置やパチスロ機のメダル払い出し装置に用いられるディスクのホッパーに関する。

さらに詳しくは、ディスク量が増大しても消費エネルギーを増加することのないディスクのホッパーに関する。

なお、本明細書で使用する「ディスク」は、コイン、ゲーム機用メダル、トークン等の円板体の総称である。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ディスクをバラ積み状態で保留する保留ボウルとその保留ボウルの下方に配置されたディスクの通孔を有する回転ディスクと、その回転ディスクの下方に配置されたベースを備え、回転ディスクの回転によってディスクをベースに沿わせて移動させつつ一枚ずつ払い出すディスクのホッパーは、各種知られている。

【 0 0 0 3 】

近年の省エネルギー志向の高まりにより、一層のエネルギー削減が求められている。

すなわち、モーター出力を変更せずに保留ディスク量を増大させたり、保留ディスク量が同一の場合、より小さい出力のモーターを使用することが求められる。一方、利便性向上のため、ディスクの払い出し能力(単位時間あたりのディスク払い出し数)の向上も求められている。

【 0 0 0 4 】

ディスク払い出し能力を向上するため、回転ディスクの回転速度を高めることが考えられる。

回転ディスクの回転速度を高めた場合、より大きなトルクのモーターが必要であり、エネルギー削減の観点から採用しがたい。

【 0 0 0 5 】

他の方策として、回転ディスクの通孔の数を増大する方策がある。

通孔の数を増大した場合、回転ディスクの径が大きくなり、結果として回転ディスクに加わる保留ディスク群の重量が増加して回転ディスクの回転負荷が増し、モーターの出力を増加せねばならず、俄かに採用しがたい。

【 0 0 0 6 】

回転ディスクに加わる回転負荷は、おおよそ、ディスク払い出しの負荷と保留ディスク群の重量による負荷であるが、保留ディスク群の重量による回転負荷の比率が極めて大きい。

回転ディスクの回転負荷を減少するための種種の技術が知られている。

【 0 0 0 7 】

そのひとつに、回転ディスクを斜めに配置し、回転ディスクに加わる保留ディスク群の重量を減少する技術がある。

この技術は、回転ディスクが斜めであるため、装置容積に対するディスク群の保留容積が小さく、また、保留ボウルの形状が拘束されることから俄かに採用しがたい。

【 0 0 0 8 】

一方、回転ディスクの上方に邪魔棒や邪魔片を配置して回転ディスクに加わるディスクの重量を軽減する技術も知られている。(特開平11-25309号、実開平6-43767号参照)

この技術は、邪魔棒や邪魔片がディスクの保留容量を減少させたり、ディスクの自由な動きを邪魔してジャムを生じることがあり、俄かに採用することができない。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の第1の目的は、保留ディスク群の重量による回転ディスクの回転負荷を減少することである。

本発明の第2の目的は、ディスク群のジャムを防止することである。

本発明の第3の目的は、ホッパーを安価に提供することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、本発明にかかるディスクのホッパーは、次のように構成されている。

ディスクをバラ積み状態で保留する保留ボウルと、その保留ボウルの下方に配置されたディスクの通孔を有し、かつ、モーターによって回転される回転ディスクと、その回転ディスクの下方に配置されたベースプレートを備え、回転ディスクの回転によってディスクをベースプレートに沿わせて移動させつつ一枚ずつ払い出すディスクのホッパーにおいて、保留ボウル下部に内向きの凸部を形成し、その凸部が通孔の上方に配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この構成において、ディスクはバラ積み状態で保留ボウル内に保留され、回転ディスクの回転によって攪拌され、通孔を通してベースプレートに達し、ベースプレートに沿って移動され、所定の位置で一枚ずつ払い出される。

【 0 0 1 2 】

そして、回転ディスクの通孔の数が多いので、ディスクは、効率的に攪拌されて通孔に達し、単位時間あたりのディスク払い出し数が増加する。

一方、保留されたディスク群の一部は、保留ボウル下部の凸部で受け止められ、支えられて回転ディスクに加わる重量が減少される。

【 0 0 1 3 】

保留ボウル下部の凸部で支えられなかったディスク群の一部の重量は、回転ディスク上面に加わる。

したがって、回転ディスク上面に加わるディスク群の重量は、凸部により直接支えられるディスク重量に加え、それらディスク群によって間接的に支えられるディスク重量を加えて減少される。

【 0 0 1 4 】

換言すれば、見かけ上回転ディスクの直径が縮小された状態になり、回転ディスクの回転負荷が減少する。

結果として、低出力のモーターを採用しても回転ディスクを回転駆動することが

でき、エネルギーを削減することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明は、保留ボウルの下部が円形であり、かつ、回転ディスクの通孔の外縁のほぼ直上に配置される下部開口と、その下部開口から上方に向かう錐形部と、その錐形部の上方に位置するラッパ状の拡開部を有し、錐形部と拡開部とで凸部を形成することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

この構造において、保留ディスクの一部は、ラッパ状の拡開部の上向き斜面に沿って滑り落ちた後、回転ディスク上に到達する。

錐形部に沿って位置するディスクは、錐形部の下向斜面に倣って傾斜され、回転ディスク側へ倒される。

【 0 0 1 7 】

また、保留ボウルの下部開口が回転ディスク通孔の外縁の直上に位置するので、ディスクが回転ディスク上面端部に載ることができない。

したがって、ディスクは、最後の一枚まで残留することなく払い出される。

【 0 0 1 8 】

本発明は、凸部がベースプレートからディスクのほぼ直径分上方に位置していることが好ましい。

保留ディスク群の一部は、凸部によってその重量が支えられる。

その重量を支えられているディスクに係合しているディスクも、また、一部が凸部に支えられる。

【 0 0 1 9 】

この関係が連続し、擬似ジャム状態にあり、結果として回転ディスクに加わるディスク群の重量が軽減する。

凸部がベースプレートからディスクのほぼ直径分上方に位置しているので、擬似ジャムは当然それよりも上方に形成されている。

【 0 0 2 0 】

擬似ジャム状態にあるディスク群は攪拌抵抗が大きい。

しかし、その下方に位置するディスク群の移動自由度は高く、回転ディスクの回

転によって効率的に攪拌される。

したがって、回転ディスク上のディスクが通孔に落ち込みやすいという効果がある。

【 0 0 2 1 】

本発明は、凸部で囲まれた径が、ディスクの直径の約 3 倍以上であることが好ましい。

この構造において、凸部で囲まれた通路は、オリフィス状にすぼめられるので、ディスクがジャムし易くなる。

【 0 0 2 2 】

実験によれば、通路がディスク径の約 3 倍未満になると、ジャムの発生頻度が大きくなり、実用に堪えない。

したがって、凸部により囲まれた通路とディスクとの直径比は、約 3 倍以上がよい。

【 0 0 2 3 】

一方、その直径比が大きくなると、回転ディスクに加わるディスク重量が増加するので、その直径比には限界がある。

実験によれば、その直径比が約 5 倍を超えた場合、エネルギー削減効果が薄れる。

したがって、凸部により囲まれた通路とディスクとの直径比は、約 3 倍以上約 5 倍以下に設定することが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明は、拡開部から上方に伸びる保留ボウルの少なくとも一部分が、拡開部から垂直方向に伸びる側面を有することが好ましい。

【 0 0 2 5 】

この構成によれば、拡開部の上方に凸部で囲まれた円形部よりも僅かに径が大きい円筒部が形成される。

この円筒部により、拡開部上方のディスクがほぼ垂直の側面によって支えられないので、ディスクのジャムが発生しない。

【 0 0 2 6 】

本発明は、回転ディスク中央部が凸部よりも上方に伸びていることが好ましい。
この構成によれば、回転軸が嵌り合う回転ディスクの軸孔の長さを長くでき、
回転ディスクと回転軸とのガタを可及的に小さくできる。
結果として、回転ディスクとベースプレートとの平行度が高くなり、ディスク重量による回転ディスクの傾きを小さくできるので、回転ディスクの回転負荷を減少できる。

また、中央部の回転により、ディスクが攪拌される利点もある。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施例のホッパーの斜視図である。

図 2 は、本発明の実施例のホッパーの平面図である。

図 3 は、本発明の実施例の図 2 における A - A 断面図である。

図 4 は、本発明の実施例の図 2 における B - B 断面図である。

【 0 0 2 8 】

ホッパー 1 はベース 2、ベースプレート 3、回転ディスク 4、電気モーター 5 及び
保留ボウル 6 を含んでいる。

ベース 2 は箱型台形状であって、上面 7 が約 30 度傾斜している。

上面 7 に矩形平板状のベースプレート 3 が固定されている。

したがって、ベースプレート 3 は約 30 度傾斜している。(図 3 参照)

このベースプレート 3 に保留ボウル 8 の下端部が固定されている。

【 0 0 2 9 】

ベースプレート 3 の中央に円形の窪み 9 が形成され、その底部 11 は平面である。

その窪み 9 に、中央に円錐形の突起 12 と、突起 12 の回りに等間隔で複数(図 2 から明らかなように 7 個)の通孔 13 を有する回転ディスク 4 が配置されている。

回転ディスク 4 の厚みは窪み 9 とほぼ同じである。

通孔 13 の上部(回転ディスク 4 の上面)は、通孔 13 の周囲にすり鉢形のテーパ部 19 を形成し、円板形のディスク 10 が通孔 13 に落下し易いように形成してある。

【 0 0 3 0 】

回転ディスク 4 の突起 12 に圧入した軸受 15 の断面 D 形の軸孔 16 に減速機 17 の出

力軸18が密に挿入してある。

減速機17はベースプレート3の裏面に固定されている。

モーター5が減速機17に固定してあり、モーター5の回転は、減速機17及びその出力軸18を介して回転ディスク4に伝達される。

【 0 0 3 1 】

回転ディスク4の通孔13に落下したディスク10は、ベースプレート3の上面である底部11に支えられ、かつ、回転ディスク4の裏面に形成された押出片(図示せず)によって押されて伴に回転され、所定の位置で底部11に突出するピンにより回転ディスク4の周方向にガイドされて投出口21から払い出される。

【 0 0 3 2 】

保留ボウル6は、上部内面14が矩形筒状であり、下部内面22はベースプレート3に対し直角な軸線20を軸心とする円筒状であり、それらを滑らかな曲線で段差が無い中間部内面23で接続してある。

したがって、下部内面22は、約60度傾斜した円孔である。

【 0 0 3 3 】

下部内面22の下端部は、円形の下部開口24であり、その縁は、通孔13の外縁26の真上近傍に位置している。(真上とは、軸線20に沿った上下方向を意味する)

この下部開口24から上方に向かって円錐形の錐形部27が形成されている。

錐形部27は、回転ディスク4側に傾斜する、下向きの斜面である。

【 0 0 3 4 】

錐形部27に続いてラッパ状に拡開する拡開部28が形成されている。

拡開部28は上向きの斜面であり、軸線20に対し約60度傾斜し、その長さは錐形部27よりも短い。

これら錐形部27と拡開部28とにより、内向きの凸部29が形成される。

凸部29は、下部開口24の直径よりも径が小さく、ベースプレート3の底部11から、ディスク10のほぼ直径に相当する上方に位置している。(図4参照)

【 0 0 3 5 】

凸部29の直径は、小さいほど回転ディスク4に加わるディスク10の重量を軽減できるが、ディスク10のジャムの発生頻度が高まるため、使用ディスク直径に対

し約 3 倍以上が好ましい。

また、凸部29の直径が大きくなると、回転ディスク4に加わるディスク重量が増加するため、約 5 倍以下が好ましい。

本実施例では、図 4 に示すように、最も好ましい約4.3倍に設定してある。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、拡開部28は、上方の上側凸形弧面31、及び回転ディスク4とほぼ平行に傾斜する上側傾斜面32を介在して上部の矩形内面14に連なっている。

上側傾斜面32に対面する下側傾斜面34は、拡開部28から軸線20に沿って平行に上側凸形弧面31とほぼ同じ水平位置まで伸びており、下側凸形弧面35を介して矩形内面14に連なっている。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、拡開部28の右側は軸線20に沿って平行に上側凸形弧面31とほぼ同じ水平位置まで伸びる右側面36と、右側凸形弧面37を介して矩形内面14に連なっている。

拡開部28の左側は軸線20に沿って平行に上側凸形弧面31とほぼ同じ水平位置まで伸びる左側面38と、左側凸形弧面39を介して矩形内面14に連なっている。

【 0 0 3 8 】

下側傾斜面34、右側面36及び左側面38が回転ディスク4に対し上方に垂直に伸びる垂直部41である。

42は、保留ボウル6の内部に配置したディスクのオーバーフロー用の樋である。

この保留ボウル6は、樹脂により一体成形することにより、形状が複雑であっても安価に製造できる。

また、回転ディスク4、ベースプレート3及びベース2も樹脂により一体成形することにより安価に製造できる。

【 0 0 3 9 】

次に本実施例の作用を説明する。

運転に先立ち、図3に示すようにディスク10が保留ボウル6に多量に投入される

。

ディスク10の払い出し信号に基づいてモーター5が回転されると、減速機17を介して出力軸18、したがって、回転ディスク4が回転される。

回転ディスク4は、窪み9内において、保留ボウル6の下部開口24周囲の端面と底部11とによりその軸線20に沿う方向の移動を規制されて回転する。

【 0 0 4 0 】

回転ディスク4の回転により、通孔13による凹部や突起12によりディスク10が攪拌されてその姿勢を変えらる。

このとき、錐形部27に沿って移動するディスク10は、その下向斜面に倣って傾斜され、回転ディスク4側へ倒されるので、回転ディスク4と平行になりやすい。

【 0 0 4 1 】

ディスク10は、通孔13の直上で回転ディスク4とほぼ平行になったときに、通孔13に進入した後、前述のように一枚ずつ払い出される。

保留ボウル6の下部開口24が回転ディスク6の通孔13の外縁26の直上に位置するので、ディスク10が回転ディスク6端部上面に載ることができない。

【 0 0 4 2 】

したがって、ディスク10が残留せず、最後の一枚まで払い出すことができる。

また、回転ディスク4の直径を大きくして通孔13の数を増加できるので、単位時間当たりの払い出し数を増加することができる。

【 0 0 4 3 】

ディスク10が払い出されると、保留ボウル6内のディスク10は重力により下降する。

このとき、ディスク10の一部は、下側斜面34、右側面36及び左側面38に沿って下方へ移動し、凸部29の上向き斜面である拡開部28に支えられる。

その重量を支えられているディスク10に係合しているディスク10も、また、一部が凸部29に支えられる。

【 0 0 4 4 】

この関係が連続し、図3及び4に鎖線で示すようにディスク10は擬似ジャム状態にあり、結果として回転ディスク4に加わるディスク10の重量が軽減する。

擬似ジャム状態にあるディスク群は攪拌抵抗が大きい。

しかし、その下方に位置するディスク10の移動自由度は高く、回転ディスク4の回転によって効率的に攪拌される。

【0045】

したがって、回転ディスク4上のディスク10の重量の一部が拡開部28に支えられるので、回転ディスク4に加わるディスク10の重量は大幅に軽減し、回転負荷が減少する。

結果として、ディスク10の保留量を多くしても従来の出力のモーターを使用することができ、或いは、保留量が同じであれば低出力のモーターに変更でき、消費電力、したがって、消費エネルギーを削減できる。

【0046】

垂直部41、すなわち、下側傾斜面34、右側面36および左側面38によって拡開部28の上方に凸部29で囲まれた円形部よりも僅かに径が大きい円筒部が形成される。この円筒部により、拡開部28上方のディスク10が右側面36及び左側面38によって支えられないので、ディスク10のジャムが発生しない。

【0047】

回転ディスク4の中央の突起12が凸部29よりも上方に伸びていることにより、出力軸18が嵌り合う回転ディスク4の軸孔16を長くでき、回転ディスク4と出力軸18とのガタを可及的に小さくできる。

結果として、回転ディスク4とベースプレート3の底部11との平行の精度を高めることができ、ディスク10の重量による回転ディスク4の傾きを小さくできるので、回転ディスク4の回転負荷を減少できる。

【0048】

上記実施例において、回転ディスクを水平に配置することができる。

この場合、拡開部と上側斜面との間に垂直部を配置することが好ましい。

【0049】

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明の実施例のホッパーの斜視図である。

図2は、本発明の実施例のホッパーの平面図である。

図 3 は、本発明の実施例の図 2 における A - A 断面図である。

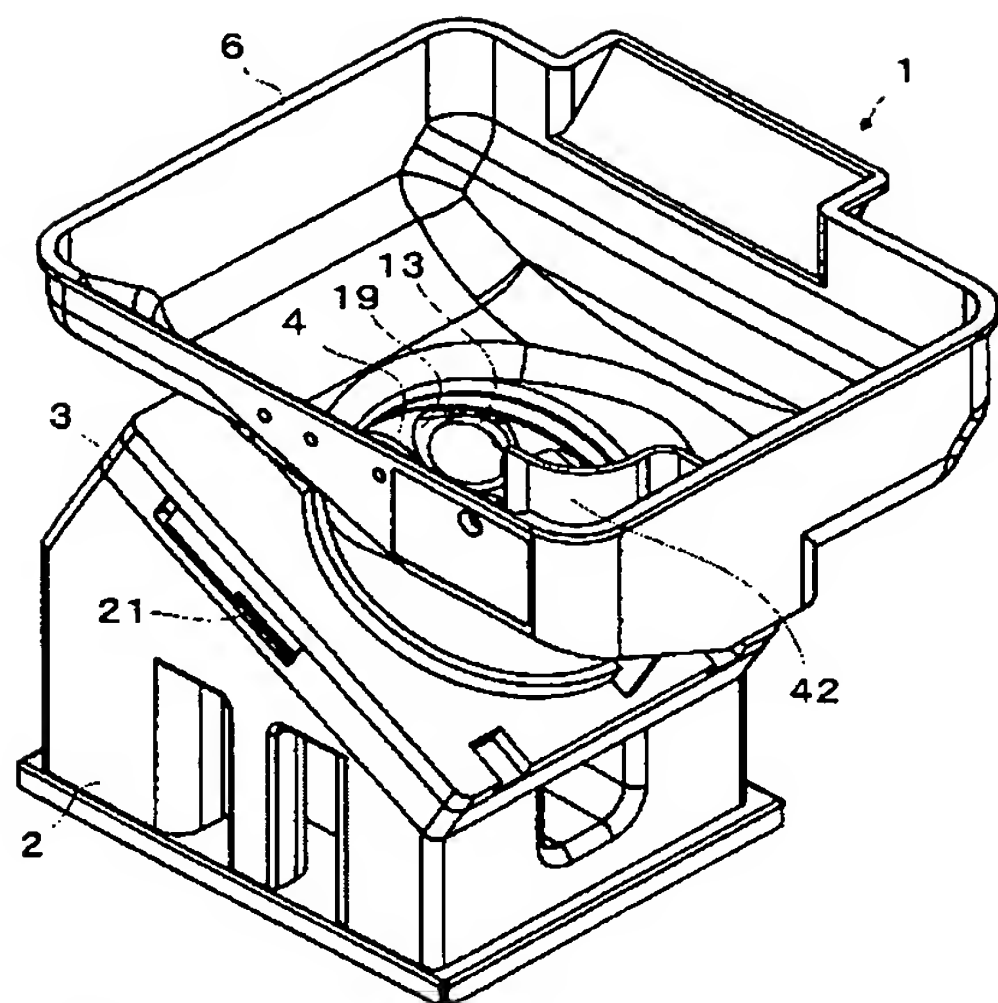
図 4 は、本発明の実施例の図 2 における B - B 断面図である。

【符号の説明】

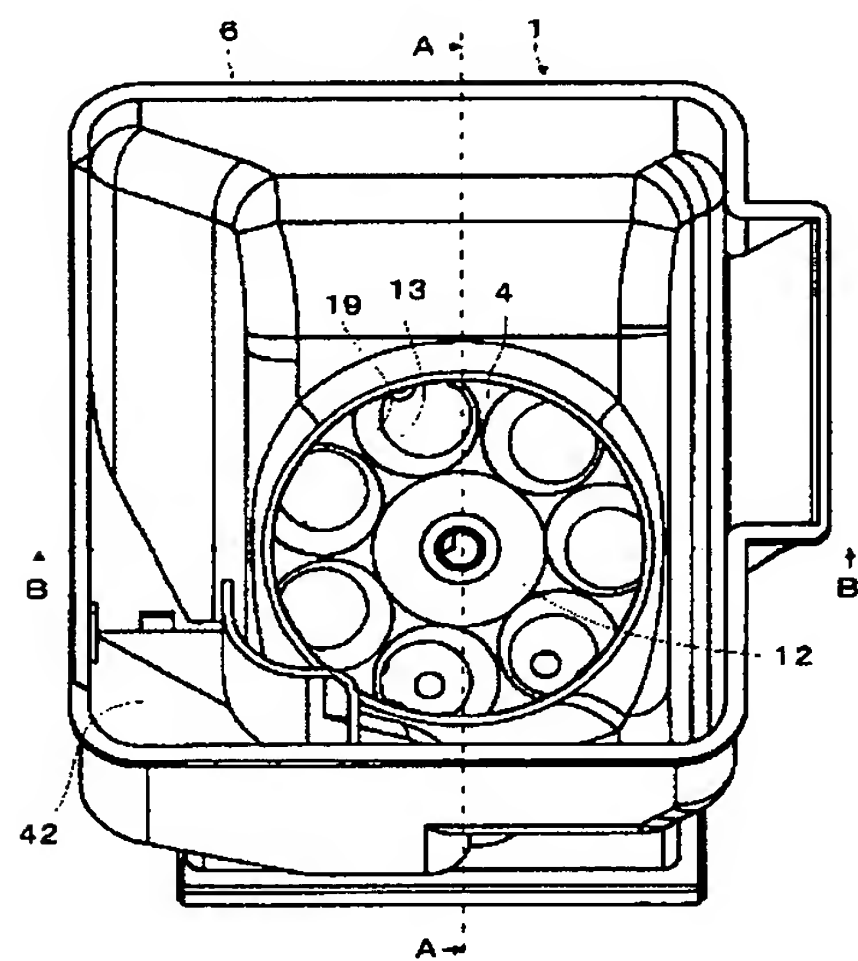
3	ベースプレート
4	回転ディスク
5	モーター
6	保留ボウル
10	ディスク
13	通孔
24	下部開口
25	外縁
27	錐形部
28	拡開部
29	凸部
36, 28	側面

【書類名】 図面

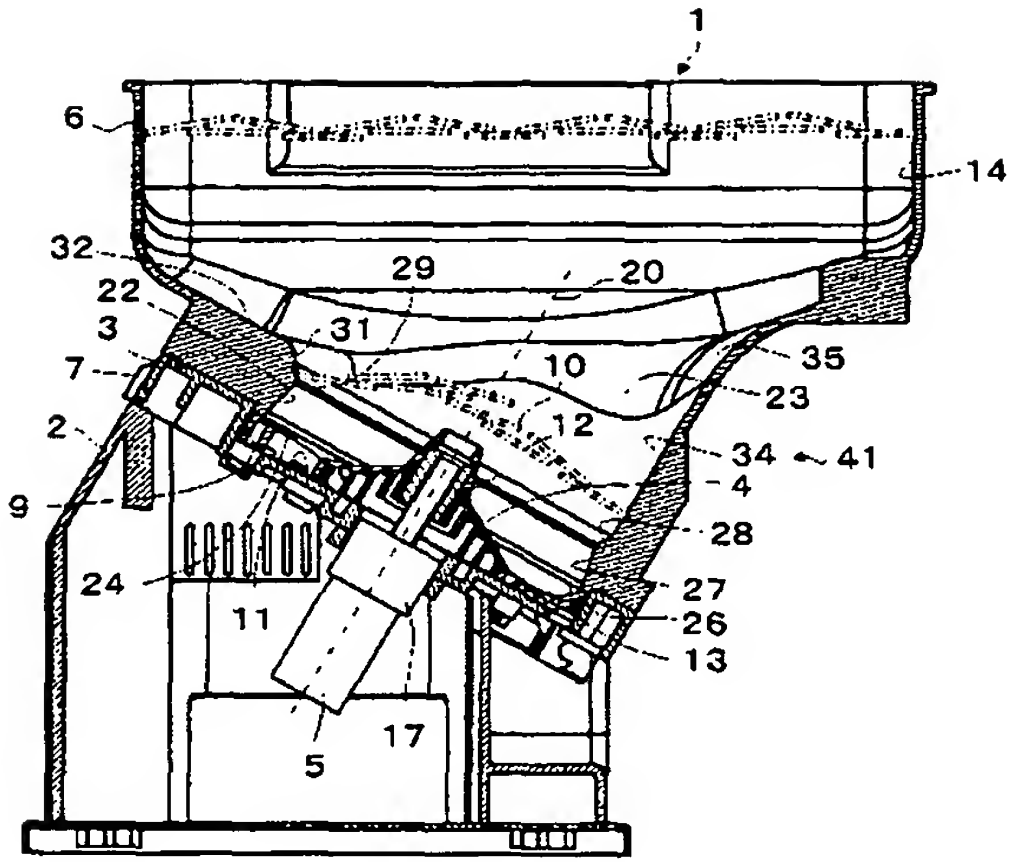
【図 1】



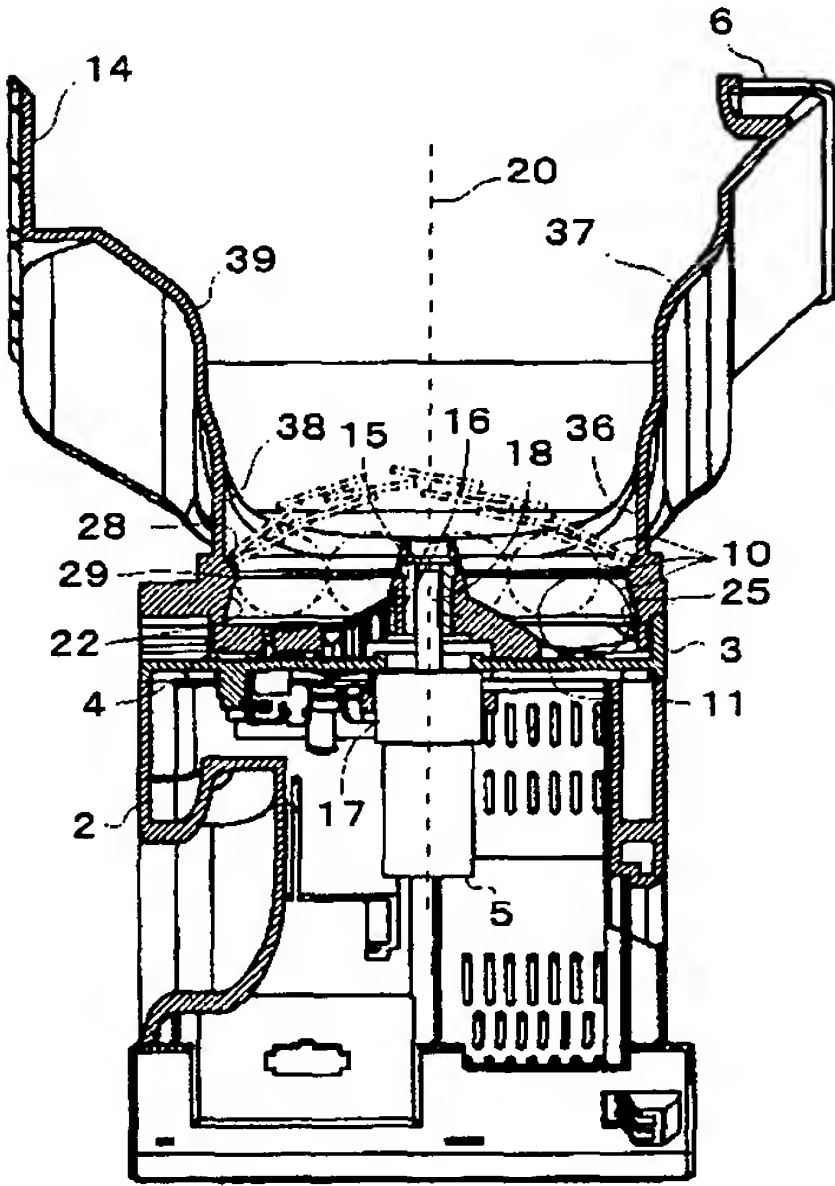
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 円板形のディスクを払い出す回転ディスクの回転負荷を減少し、エネルギー消費を減少することを目的とする。

【解決手段】 ディスクをバラ積み状態で保留する保留ボウルと、その保留ボウルの下方に配置されたディスクの通孔を有し、かつ、モーターによって回転される回転ディスクと、その回転ディスクの下方に配置されたベースプレートを備え、回転ディスクの回転によってディスクをベースプレートに沿わせて移動させつつ一枚ずつ払い出すディスクのホッパーにおいて、保留ボウルの下部に内向きの凸部を形成し、その凸部は通孔の上方に配置されている。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 4 7 8 0 6
受付番号	5 0 2 0 1 2 7 3 0 6 2
書類名	特許願
担当官	駒崎 利徳 8 6 4 0
作成日	平成 1 4 年 8 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 8月27日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 1 6 9 8 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山2丁目24番15号

氏 名 旭精工株式会社